

INVENTOR: KURIHARA, HARUYUKI
APPLICANT: TOSHIBA CORP
APPL NO: JP 02315883
DATE FILED: Nov. 22, 1990
INT-CL: **G11B21/12**

ABSTRACT:

PURPOSE: To avoid that a magnetic head **collides** with a magnetic **disk** by installing a holding means by which a support member supports a **suspension** and which separates the magnetic head from the face of the magnetic **disk** when this unit is not actuated.

CONSTITUTION: When a unit whose magnetic **disk** 5 has stopped turning is not actuated, a **suspension** 9 is lifted up by the tip part of a buffer material 25, and a magnetic head 7 is supported in a state that it is separated from the magnetic **disk** 5. When, in this state, a **shock** or a **vibration** is exerted on the unit in such a way that a force acts in a direction in which, e.g. the magnetic head 7 is advanced to the face of the magnetic **disk** 5, the **shock** or the **vibration** is received by the buffer material 25 via the **suspension** 9. The buffer material 25 regulates the displacement of the magnetic head 7; it is deformed elastically and absorbs the **shock**. When the magnetic **disk** 5 starts turning, an air current acts on a blade part 27, and the buffer material 25 is turned against the turning effort of a shaft 21 and releases the support to the **suspension** 9. Thereby, it is possible to avoid that the magnetic head **collides** with the magnetic **disk** and to prevent both from being damaged.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

②公開特許公報 (A) 平4-188476

③Int.Cl.³
G 11 B 21/12登録記号 延内整理番号
B 7541-5D

④公開 平成4年(1992)7月7日

審査請求 未請求 求求項の数 1 (全5頁)

⑤発明の名称 磁気ディスク装置

⑥特 平2-315883

⑦出 平2(1990)11月22日

⑧発明者 栗原 晴之 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場
内

⑨出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑩代理人 弁理士 三好 秀和 外1名

明細書

1. 発明の名称

磁気ディスク装置

2. 特許請求の範囲

磁気ヘッドがサスペンションによって所定の押し付け力をもって磁気ディスクに押し付けられ、磁気ディスクの回転により発生する空気流により磁気ヘッドが磁気ディスクに対し最も浮上しつつデータの記録再生を行う磁気ディスク装置において、前記磁気ディスクの回転が停止している装置の非動作時に、前記サスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離間させる彈性変形可能な支持部材と、この支持部材をサスペンションの支持位置に保持可能な保持手段と、前記磁気ディスクの回転により発生する空気流を受けて前記保持手段の保持力に応じて前記支持部材のサスペンションに対する支持を解除させる受圧部材とを有することを特徴とする磁気ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

この発明は、磁気ヘッドが磁気ディスクの回転により発生する空気流により、磁気ディスクに対し最も浮上しつつデータの記録再生を行う磁気ディスク装置に関する。

(従来の技術)

一般に、磁気ディスク装置は磁気ヘッドがサスペンションにより所定の押し付け力で磁気ディスク面に押し付けられた状態で支持されており、サスペンションはボイスコイルモータと呼ばれる駆動装置により駆動回転するスイングアームに取り付けられ、スイングアームの駆動により磁気ヘッドは磁気ディスクに対しその直進方向にシーカ動作し、記録再生を行うことになる。

このような磁気ディスク装置は、磁気ヘッドが、磁気ディスクの回転していない装置の非動作時には磁気ディスク面に接触する一方、磁気ディスクの回転している装置の動作時には磁気ディスク面に対して最も浮上してデータの記録再生を行う。一般にウインチュスタタイプと呼ばれるコンクリ

トエクーストップ(CSS)方式を採用したものと、コンタクトスタートストップ方式を採用せず、装置の非動作時にはスイングアームの回転範囲を大きくして、磁気ヘッドを磁気ディスクの外周部より外方側に移動させて磁気ディスクから離脱させる、アンロード方式を採用したものがある。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、近年ではラップトップあるいはノートブックタイプの小型軽量のパソコンの普及率が高く、これらに搭載される磁気ディスク装置は益々小型化されている。このような小型の磁気ディスク装置では、衝撃を受ける危険性が増大しており、特に上記したラップトップタイプなどのパソコンの場合、移動、運搬の回数が多いことから、装置の非動作時に衝撃を受けやすいものとなっている。

磁気ディスク装置に衝撃が加わった場合、前述したCSS方式を採用したものでは、装置の非動作時に磁気ヘッドが磁気ディスク上をバウンドし

てこれら衝撃が長い間に蓄積し装置を毀損するか、ハウンドしなくとも機器として機能し損傷するなどの不具合がある。これにより、磁気ディスク及び磁気ヘッドそれぞれの性能が低下し、信頼性が低下することとなる。

一方、アンロード方式の場合には、装置の非動作時に磁気ディスクと磁気ヘッドとが接触していないため、前述したCSS方式で発生する問題は回避できる。このアンロード方式にも幾つかのタイプがあるが、小型の磁気ディスク装置では、装置が動作し磁気ディスクが回転している状態で磁気ヘッドが磁気ディスク上にロードするダイナミックロードで、かつ磁気ディスク面に対し複数面を有する部材にガイドされてロードするランプロード方式が用いられていることは一般に良く知られている。

ところが、このようなアンロード方式は、前述したようにCSSタイプで発生するような装置の非動作時の衝撃を回避する対策としては有効であるが、上記ダイナミックロードで行った場合に

は、回転状態の磁気ディスクに磁気ヘッドがロードする際に、磁気ヘッドが磁気ディスクに衝撃的に接触するという、ダイナミックロードの失敗が常につきまと。一般に、このダイナミックロードは、磁気ディスクのデータニア上で行われるため、ロード失敗は即座にデータ破壊につながってしまう。また、ダイナミックロードの失敗が希少な確率で発生する場合、特にアンロード品の寸法精度及び組立精度に起因する場合には、製品製造時のテストではこれを免見することができず、このため将来データ破壊に至る危険性のある装置をチェックし、選別することが不可能なものとなる。

そこでこの発明は、磁気ヘッドと磁気ディスクとの衝突を回避してこれら両者の損傷を防止することを目的としている。

【発明の構成】

(問題を解決するための手段)

前述した課題を解決するためにこの発明は、磁気ヘッドがサスペンションによって所定の押し

付け力をもって磁気ディスクに押し付けられ、磁気ディスクの回転により発生する空気流により磁気ヘッドが磁気ディスクに対し最少量浮上しつつデータの記録再生を行う磁気ディスク装置において、前記磁気ディスクの回転が停止している装置の非動作時に、前記サスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離脱させる弾性变形可能な支持部材と、この支持部材をサスペンションの支持位置に保持可能な保持手段と、前記磁気ディスクの回転により発生する空気流を受けて前記保持手段の保持力に抗して前記支持部材のサスペンションに対する支持を解除させる受圧部材とを有する構成としてある。

(作用)

磁気ディスクの回転が停止している装置の非動作時には、支持部材がサスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離脱させる状態に保持手段が保持する。このとき、装置に衝撃が加わり、磁気ヘッドが磁気ディスク面に向かう方向の力が作用した場合、この衝撃はサスペンシ

・シを介して支持部材が受け、これにより磁気ヘッドの裏面が拘束され定氣ディスクへの衝突が回避されるとともに、支持部材が彈性変形して衝撃を吸収する。定氣ディスクが回転を始めると、この回転により発生する空気流が受圧部材に作用し、支持部材は保持部材の保持力に抗してサスペンションの支持を解除する方向に移動する。これにより、磁気ヘッドは定氣ディスクに対し空気流により最少飛行上可能な状態となって記録再生動作を行う。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づき説明する。

第1図はこの発明の一実施例に係る定氣ディスク装置の内部を示す簡略的な平面図である。装置基台1には、図示しないスピンドルモータのモータハブ3に装着された定氣ディスク5が矢印A方向に回転可能に設けられている。この定氣ディスク5に対し記録再生動作を行う磁気ヘッド7は、磁気ヘッド7を定氣ディスク5に対して所定の押

し荷重で押しつけるサスペンション9の先端側に取り付けられ、サスペンション9の基端側はピボット軸11を中心回転可能なスイングアーム13の一端に固定されている。スイングアーム13の基端側にはコイル15が巻かれている。このコイル15と、コイル15が巻かれた基端側を上下に挟むように、他端側に対し基台1側と基台1と反対側とに設けられる一対のヨーク17と、ヨーク17のコイル15に對向する面に取り付けられる永久磁石19とで、スイングアーム13を回転させる駆動装置であるボイスコイルモータを構成している。ボイスコイルモータが動作することでスイングアーム13が回転し、磁気ヘッド7は定氣ディスク5の半径方向(矢印B方向)に移動して定氣ディスク5の所定のトラック位置に位置決めされる。

定氣ディスク5の側方に位置する基台1には、第2図で矢印C方向の回転力を備えたばねなどのトルク発生部材を内蔵する保持手段としての回転軸21が設けられている。回転軸21の側部には、

図の状態から定氣ディスク5の外周端部の外側まで移動できるような値に設定してある。

上記のように構成された定氣ディスク装置において、定氣ディスク5の回転が停止している装置の非動作時には、第1図の実線位置及び第2図に示すように緩衝材25の先端部によりサスペンション9が持ち上げられ、磁気ヘッド7は定氣ディスク5から離反した状態で支持される。この状態で、例えば磁気ヘッド7が定氣ディスク5の面に向かう方向の力が作用するよう装置に衝撃あるいは振動が加わった場合、この衝撃や振動はサスペンション9を介して緩衝材25が受け、緩衝材25は磁気ヘッド7の裏面を拘束するとともに彈性変形して衝撃を吸収し、磁気ヘッド7の定氣ディスク5への衝突が回避される。この結果、磁気ヘッド7及び定氣ディスク5の損傷が防止され、定氣ディスク装置としては頑性が向上する。

この状態から定氣ディスク5が回転を始めると、この回転により発生する空気流が受圧部材27に作用し、緩衝材25はアーム23とともに回転軸2

この回転力に依して矢印Dの方向に回転しサスペンション9に対する支持を解除する。板面材25の回転は、その先端が磁気ディスク5の外周端部より外側となる第1図の2点接触位置まで行われる。磁気ディスク5の回転により発生する空気流が羽根部27に作用して板面材25がサスペンション9から離れる時期には、磁気ディスク5の回転により発生する前記空気流の動圧が、磁気ヘッド7を磁気ディスク5に対し浮上させる力に達しておき、したがって板面材25がサスペンション9の支持を解除しても、磁気ヘッド7が磁気ディスク5に衝突するようなことはなく、磁気ヘッド7および磁気ディスク5の損傷が防止される。磁気ディスク5が定常回転に達すると、磁気ヘッド7により記録再生動作が行われるが、このとき板面材25は磁気ディスク5の外周端部より外側に退避した状態となっているので、板面材25が記録再生動作を妨げることはない。

この状態から磁気ディスク装置が非動作状態となると、磁気ディスク5の回転は徐々に低下し、

スディスクの回転が停止している装置の非動作時には、支持部材がサスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離反させる状態に保持手段が保持するので、装置に衝撃が加わって磁気ヘッドが磁気ディスク面に向かう方向の力が作用しても、この衝撃はサスペンションを介して支持部材が受け、支持部材は磁気ヘッドの変位を規制するとともに弾性変形して衝撃を吸収し、磁気ヘッドの磁気ディスクへの衝突を回避でき、これら両者の損傷を防止できる。磁気ディスクが回転を始めると、この回転により発生する空気流が受圧部材に作用し、支持部材は保持部材の保持力に依してサスペンションの支持を解除する方向に移動するが、このとき磁気ディスクの回転による空気流により磁気ヘッドは磁気ディスクに対し浮上力が付与されているので、支持部材がサスペンションの支持を解除しても磁気ヘッドの磁気ディスクへの衝突は回避でき、この磁気ディスクの回転立ち上り時ににおいてもこれら両者の損傷を防止できる。

これとともに磁気ディスク5の回転による空気流の羽根部27に作用する力は弱くなり、回転軸21における回転力が上回って板面材25はアーム23とともに矢印Dとは反対方向に移動してサスペンション9の下に入り込み、磁気ヘッド7を磁気ディスク5から離反させるよう支持する。板面材25がサスペンション9の下に入り込む動作は、板面材25が円弧状に形成されていることから、サスペンションラと磁気ディスク5との間の隙間が磁気ヘッド7側より大きいスイングアーム13側から磁気ヘッド7側に向かって移動するようになるので、スムーズであり、磁気ヘッド7などに大きな衝撃を与えることはない。

なお、上記実施例では磁気ディスクが1枚のものについて説明したが、磁気ディスクが複数枚複層配置されてこれら複数の磁気ディスクに対して磁気ヘッドがそれぞれ設けられた磁気ディスク装置にこの発明を適用してもよい。

【発明の効果】

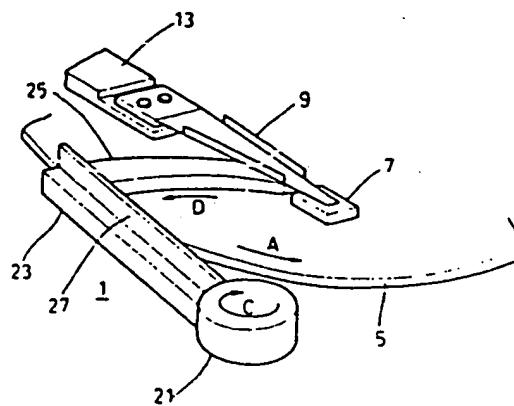
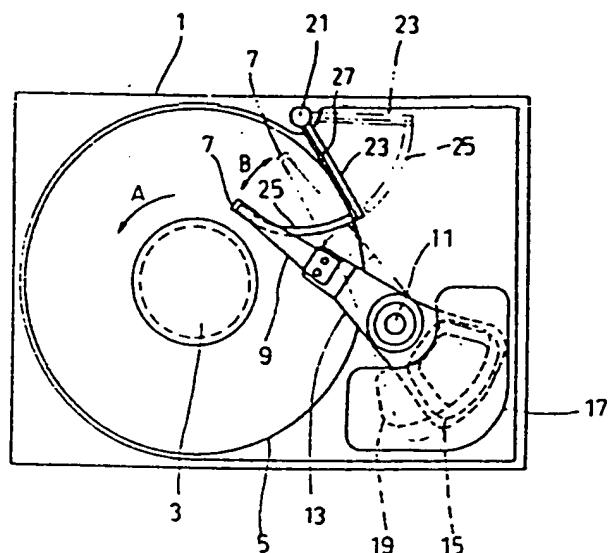
以上説明してきたようにこの発明によれば、磁

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係わる磁気ディスク装置の内面を示す平面図、第2図は第1図の要部を示す拡大された斜視図である。

- 5…磁気ディスク
- 7…磁気ヘッド
- 9…サスペンション
- 21…回転軸(保持手段)
- 25…板面材(支持部材)
- 27…羽根部(受圧部材)

代理人・特許士 三好秀和



第2図

第1図